

BEST AVAILABLE COPY



CH 676951 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 676951 A5

51 Int. Cl.⁸: B 60 S 5/02
F 17 C 5/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 3050/88

73 Inhaber:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur

22 Anmeldungsdatum: 12.08.1988

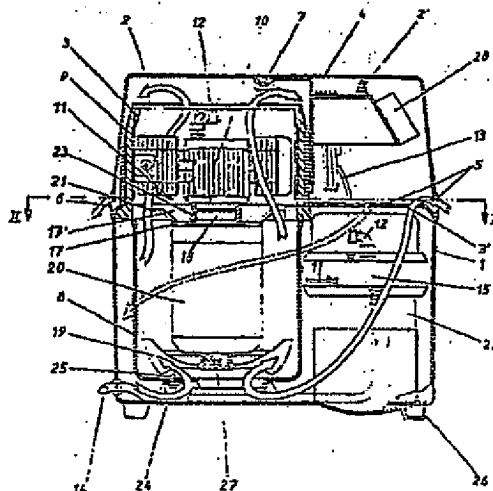
24 Patent erteilt: 28.03.1991

45 Patentschrift
veröffentlicht: 28.03.1991

72 Erfinder:
Hug, Michael, Kefikon

54 Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge.

57 Die Erfindung betrifft ein Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge, das im wesentlichen aus einem Kompressor (10) mit Kupplung (18), mit Antriebsmotor (20), mit Kühlventilator (19), mit Steuereinheit (29), mit Gasverteilblock (15) mit interner Gasverrohrung (11, 12, 14) und mit einem Tankschlauch (13) besteht, wobei diese Komponenten in einem Gehäuse (1, 2) montiert sind. Solche Gasbetankungsgeräte für Kraftfahrzeuge, die an Gasverteilnetze angeschlossen werden, müssen eine Druckerhöhung auf etwa 200 bar vornehmen. Die Verwendung für Privathaushalte führt zu kleinen Einheiten mit direkter Kühlung durch Umgebungsluft, wobei die Lärmentwicklung besonders niedrig sein muss. Durch gezielte Massnahmen, wie dem Ummanteln der Kompressorbaugruppe mit einem inneren Gehäuse (8, 3), das einen Schallschutz und Kühlkanal bildet, durch geschlochte Führung der Kühlluft, durch Abdeckung der Kupplung (18) mit einer Kupplungsverschalung (23), durch Abstützelemente (17) mit denen die Kompressorgruppe über Feder- und Dämpfungselemente (21) auf dem inneren Gehäuse (8) abgestützt ist, durch Feder- und Dämpfungselemente (24, 25) mit denen sich das innere Gehäuse (8) am äusseren Gehäuse (1) abstützt, durch gezieltes Auskleiden mit einer Dämmung (9) sowie durch



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge, das im wesentlichen aus einem Kompressor mit Kupplung mit Antriebsmotor, mit Kühlventilator mit Steuereinheit, mit Gasverteilblock mit interner Gasverrohrung und mit einem Tankschlauch besteht, wobei diese Komponenten in einem Gehäuse montiert sind. Solche Gasbetankungsgeräte für Kraftfahrzeuge, die beim Betanken mit Erdgas eine Druckerhöhung von Gasnetzdruck bis auf etwa 200 bar vornehmen, bestehen in der Regel aus abgewandelten Atemluftkompressoren, wie sie zum Füllen von Druckflaschen verwendet werden.

Die Verwendung von Gasbetankungsgeräten in Privathaushalten, die an ein Gasverteilnetz angeschlossen sind, ergibt zusätzliche Forderungen, die bei bestehenden Anlagen begrenzt oder gar nicht erfüllt sind. So sollte die elektrische Anschlussleistung die in Privathaushalten üblichen Anschlusswerte nicht überschreiten. Ferner sollte die Nachlieferkapazität in den Rohrleitungen eines üblichen Gasverteilnetzes nicht überschritten werden. Aus diesen beiden Forderungen und aus zusätzlichen kommerziellen Überlegungen ergeben sich kleine Baugrößen für private Gasbetankungsgeräte mit Tankzeiten von mehreren Stunden, die hauptsächlich in Ruhe- und Nachtzeiten fallen. Als eine wesentliche Forderung sollte sich daher die Schallabgabe der Gasbetankungsgeräte auf möglichst niedrige Werte beschränken, um die in vielen Ländern aus Sicherheitsgründen vorgeschriebene Aussenaufstellung mit niedrigen Lärmemissionen möglich zu machen.

Die Erfindung hat die Aufgabe, ein Gasbetankungsgerät mit einer niedrigen Schallabgabe, beispielsweise von weniger als 45 dBA im Abstand von fünf Metern zum Gehäuse gemessen, zu schaffen, wobei aus Kostengründen eine direkt wirkende Luftkühlung mit Umgebungsluft eingebaut sein muss.

Gemäss der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass Kompressor, Kupplung, Antriebsmotor und Kühlventilator in einem zweiten Inneren Gehäuse angeordnet sind. Dabei bilden der Kompressor und der Antriebsmotor mit Kupplung und mit Kühlventilator eine Kompressorbaugruppe mit Zwischenflansch und mit Abstützelementen, die die bewegten lärm erzeugenden mechanischen Teile enthält. Um die Lärmübertragung durch Körperschall auf das Aussengehäuse klein zu halten, ist diese Baugruppe mittels Abstützelementen vom Zwischenflansch über Feder und Dämpfungselemente zum Inneren Gehäuse befestigt, das seinerseits ebenfalls über Feder- und Dämpfungselemente am äusseren Gehäuse fixiert ist. Gleichzeitig werden die Ansaugleitung und die Druckleitung vom Kompressor als flexible Leitungen ausgeführt. Um die Lärmübertragung auf die Kühlluft und die Umgebung niedrig zu halten, ist der Kupplungsraum zwischen Kompressor und Antriebsmotor mit einem Schallschutz geschlossen. Ausserdem bildet das Innere Gehäuse und die Innen mit einer Dämmung belegte Innere Haube über die ganze Länge der Kompressorbaugruppe einen geschlossenen Schallschutz und Kühlluftkanal. Um

die Schallübertragung längs der Kühlluftführung niedrig zu halten, muss der Kühlluftstrom mehrfach 90°-Umlenkungen beim Eintritt in das Innere Gehäuse und beim Austritt aus der Inneren Haube durchlaufen und zum anderen muss der Weg von den Ansaugschlitzen am Gehäuse bis zum Eintritt in das Innere Gehäuse und vom Austritt der Inneren Haube bis zu den Ausblassechlitzen im Gehäuse möglichst lang sein. Eine weitere Verbesserung der Lärmemissionen wird durch den Einsatz von Materialien mit hoher Eigendämpfung erreicht. Somit gestattet die Erfindung eine kostengünstige Lösung an Gasverteilnetzen für die Aussenaufstellung von Gasbetankungsgeräten für Kraftfahrzeuge, wobei die Geräte mit einer Luftkühlung unter den unterschiedlichsten klimatischen Bedingungen betrieben werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von einem Ausführungsbeispiel im Zusammenhang mit der Zeichnung erläutert.

Fig. 1 ist schematisch ein Längsschnitt durch ein Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge, wobei die Wege der Kühlluft durch gekrümmte Pfeile angedeutet sind und

Fig. 2 ist schematisch ein Schnitt II-II durch ein Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge gemäss Fig. 1, wobei die Wege der Kühlluft durch Pfeile angedeutet sind.

In den Figuren ist ein Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge dargestellt, bestehend aus einem Kompressor 10, mit Kupplung 18, mit Antriebsmotor 20, mit Kühlventilator 19, mit Steuereinheit 29, mit Gasverteilblock 15, mit interner Gasverrohrung Druckleitung 11, Saugleitung 12, Entlüftungsleitung 14 und mit einem Tankschlauch 13, wobei diese Komponenten in einem Gehäuse 1, 2 montiert sind, das über Befestigungsfüsse 26 mit dem Boden fixiert ist.

Das Gehäuse 1, 2 besteht aus einer unteren und einer oberen Schale, wobei ein Deckel 4 mit einem Scharnier 7 an der oberen Schale befestigt ist. Die Kühlluft wird durch seitliche Schlitze 5 im Deckel 4 angesogen und durch seitliche Schlitze 6 in der Trennung von oberem und unterem Gehäuse 1, 2 ausgeblasen. Unter dem Deckel 4 ist das obere Gehäuse 2 zu einer Aufhängung 2' für den Tankschlauch 13 und für die Bedienungsseinheit 28 ausgebildet. Die Innere Haube 3 ist seitlich unter dem Deckel 4 zu einem Rost 3' mit Schlitzen erweitert, durch die die angesaugte Kühlluft strömt, bevor sie an der gekapselten Steuereinheit 29 an dem gekapselten Stromverteiler 16 und an dem Gasverteilblock 15 in Richtung Inneres Gehäuse 8 vorbeizirkuliert. Kompressor 10, Antriebsmotor 20, Kupplung 18 mit Kupplungsverschaltung 23 und Kühlventilator 19 mit Befestigungsschraube 27 bilden mit dem Zwischenflansch 17 und den Abstützelementen 17' eine Kompressorbaugruppe, die über Feder- und Dämpfungselemente 21 mit dem inneren Gehäuse 8 verbunden ist. Die Kompressorsaugleitung 12, die Kompressordruckleitung 11 und der Tankschlauch 13 zu den Kraftfahrzeugen sind als flexible Leitungen ausgeführt. Das innere Gehäuse 8 ist ebenfalls mit Feder- und Dämpfungselementen 21, 21' verbunden.

äusseren Gehäuse 1 abgestützt. Es bildet mit der inneren Haube 3, die mit einer Dämmung 9 ausgekleidet ist, über die ganze Länge der Kompressorbaugruppe einen Schallschutz- und Kühlluftkanal.

Patentansprüche

1. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einem Kompressor (10), mit Kupplung (18), mit Antriebsmotor (20), mit Kühlventilator (19), mit Steuereinheit (29), mit Gasverteilblock (15), mit interner Gasverrohrung (11, 12, 14,) und mit einem Tankschlauch (13), wobei diese Komponenten in einem Gehäuse (1, 2) montiert sind, dadurch gekennzeichnet, dass Kompressor (10), Kupplung (18), Antriebsmotor (20) und Kühlventilator (19) in einem zweiten inneren Gehäuse (8) angeordnet sind. 10
2. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Kompressor (10) und Antriebsmotor (20) mit Kupplung (18) und mit Kühlventilator (19) als Kompressorbaugruppe mit Zwischenflansch (17), an welchem Abstützelemente (17') angebracht sind, ausgebildet ist. 15
3. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zwischenflansch (17) mit Abstützelementen (17') über Feder- und Dämpfungselemente (21) am inneren Gehäuse (8) befestigt ist. 20
4. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das innere Gehäuse (8) als geteiltes Gehäuse mit einer inneren Haube (3) ausgeführt ist. 25
5. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das innere Gehäuse (8, 3) mit einer Dämmung versehen ist. 30
6. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeug nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das innere Gehäuse (8) über Feder- und Dämpfungselemente (25, 24) am Gehäuse (1) befestigt ist. 35
7. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasleitungen zum Kompressor (10), die Gasansaugleitung (12) und die Gasdruckleitung (11) als flexible Leitungen ausgeführt sind. 40
8. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Kompressor (10) und dem Antriebsmotor (20) eine schalldämmende Kupplungsverschaltung (23) montiert ist. 45
9. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das innere Gehäuse (8) mit der inneren Haube (3) um den Kompressor (10) und um den Antriebsmotor (20) mit Kupplung (18) und mit Kühlventilator (19) über die ganze Länge einen Schallschutz und Kühlkanal bildet. 50
10. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlluft zwischen dem Eintritt (5) in das äussere Gehäuse (1, 2) und dem Eintritt in das innere Gehäuse (8) sowie zwischen dem Austritt aus der inneren Haube (3) und Austritt (6) aus dem äusseren Gehäuse (1, 2) mindestens jeweils einmal um 90° 55

umgelenkt wird, und dass der mittlere Weg der Kühlluft im inneren Gehäuse (8, 3) kleiner oder gleich der Summe des Ansaugweges und des Ausblasweges zwischen äusserem Gehäuse (1, 2) und innerem Gehäuse (8, 3) ist.

11. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der aufgerollte Tankschlauch (13) und die Bedienungseinheit (28) unter einem abschliessbaren Deckel (4) angeordnet sind.

12. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Teile des äusseren Gehäuses (1, 2) oder inneren Gehäuses (8, 3) aus faserverstärktem Kunststoff hergestellt sind.

13. Gasbetankungsgerät für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass es zum Anschliessen an dem Gasverteilnetz eines Privathaushalts ausgebildet ist.

BEST AVAILABLE COPY

CH 676 951 A5

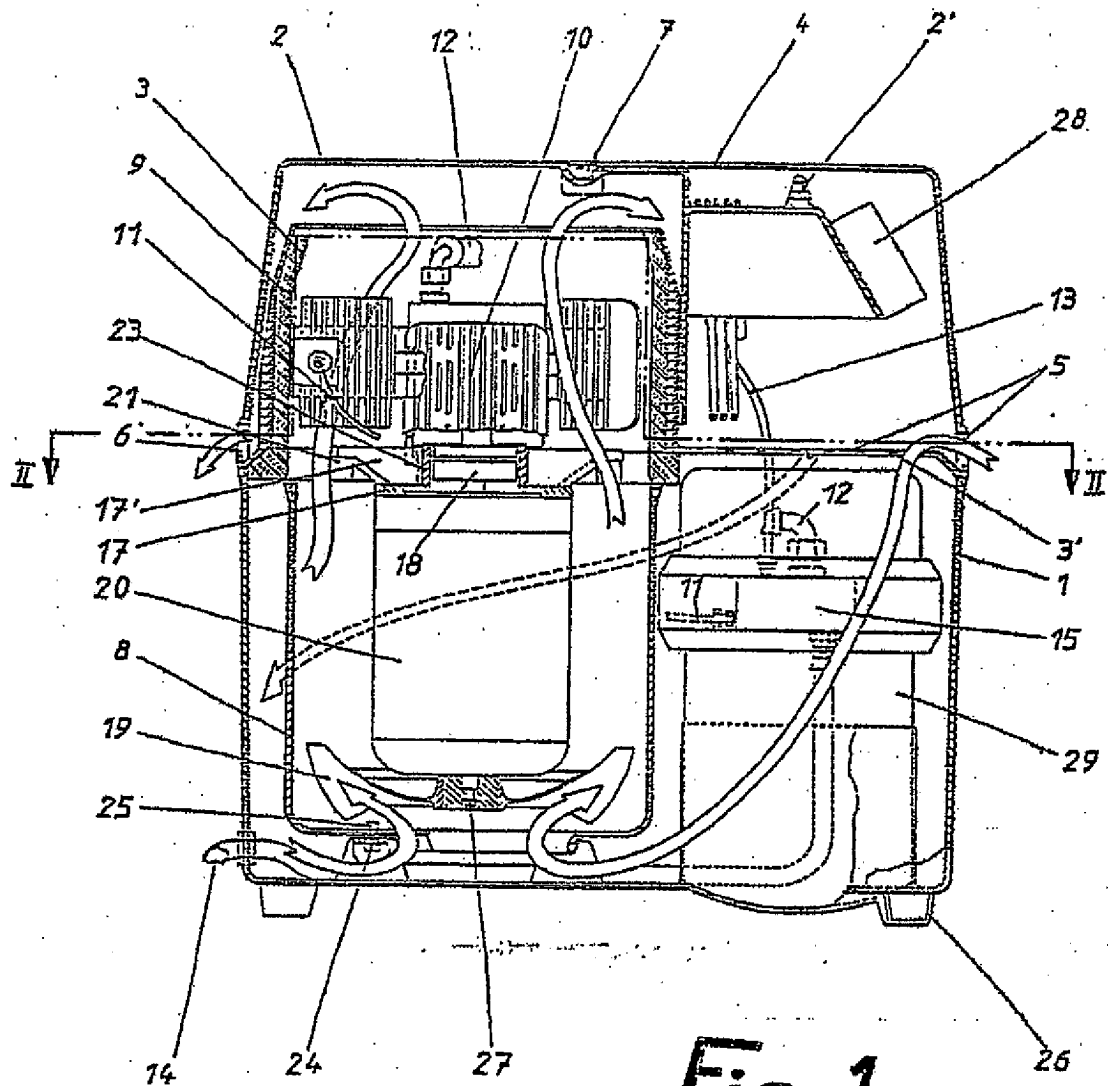


Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

CH 676 951 A5

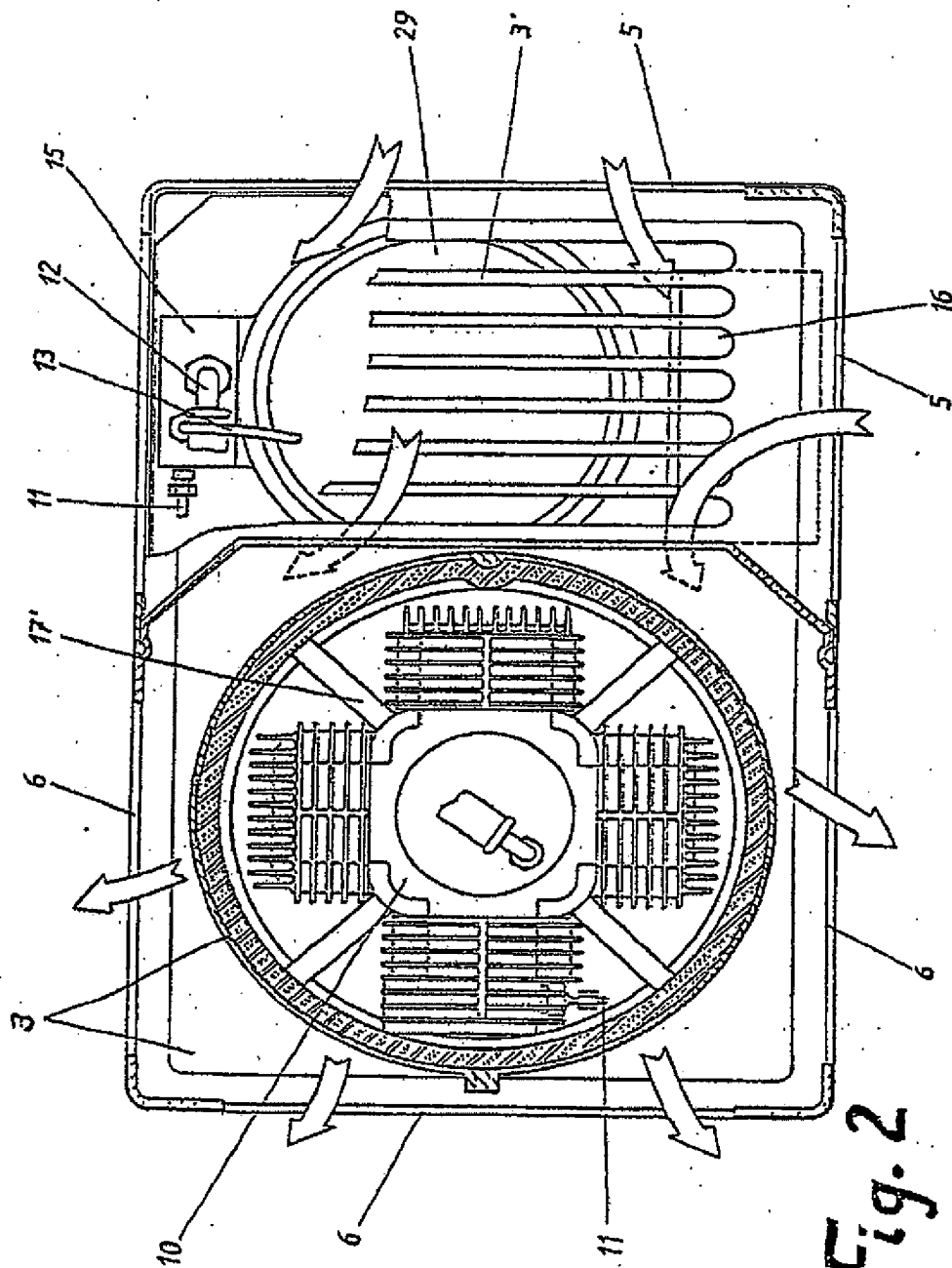


Fig. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)